

PCT/JP 03/10336

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

14.08.03

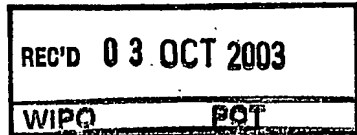
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 4月10日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-106113
[ST. 10/C]: [JP2003-106113]

出 願 人
Applicant(s): 太陽誘電株式会社

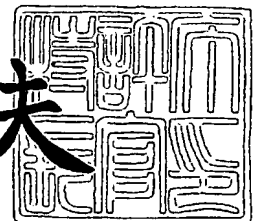


PRIORITY DOCUMENT.
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

【書類名】 特許願
【整理番号】 JP02-0152
【提出日】 平成15年 4月10日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 7/24
【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区上野6丁目16番20号
太陽誘電株式会社内

【氏名】 松田 勲

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区上野6丁目16番20号
太陽誘電株式会社内

【氏名】 原 風美

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区上野6丁目16番20号
太陽誘電株式会社内

【氏名】 堀越 壮一

【特許出願人】

【識別番号】 000204284

【氏名又は名称】 太陽誘電株式会社

【代表者】 川田 貢

【代理人】

【識別番号】 100079360

【弁理士】

【氏名又は名称】 池澤 寛

【電話番号】 03-3432-4823

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-113583

【出願日】 平成14年 4月16日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 069214

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709829

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光情報記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透光性を有するとともにプリグループおよびこのプリグループの左右に位置するランドの部分にランドプレピットを形成した基板と、
この基板上に設けるとともに、記録光による記録が可能な光記録層と、
この光記録層上に設けるとともに、前記記録光を反射する光反射層と、を有し、

前記基板を通して前記光記録層に前記記録光を照射することにより光学的に読み取り可能な情報を記録する光情報記録媒体であって、

前記ランドプレピットは、前記プリグループに連続しかつ前記基板の半径方向に弧状にこれを突出させて、

その弧状内側における半径方向の内側突出長さを R_{in} とし、

その弧状外側における半径方向の外側突出長さを R_{out} とし、

$0.120 \mu m \leq R_{in} \leq 0.182 \mu m$ 、および、

$0.100 \mu m \leq R_{out} \leq 0.250 \mu m$ 、

とすることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項 2】 前記 R_{in} 、および前記 R_{out} について、

$0.140 \mu m \leq R_{in} \leq 0.173 \mu m$ 、および、

$0.100 \mu m \leq R_{out} \leq 0.192 \mu m$ 、

とすることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 3】 前記 R_{in} 、および前記 R_{out} について、

$R_{in} \leq R_{out}$ 、

とすることを特徴とする請求項 1 あるいは 2 記載の光情報記録媒体。

【請求項 4】 前記 R_{in} 、および前記 R_{out} について、

$0.140 \mu m \leq R_{in} \leq 0.156 \mu m$ 、および、

$0.156 \mu m \leq R_{out} \leq 0.192 \mu m$ 、

とすることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 5】 前記 R_{in} 、および前記 R_{out} について、

$0.120\mu m \leq R_{in} \leq 0.130\mu m$ 、および、

$0.180\mu m \leq R_{out} \leq 0.244\mu m$ 、

とすることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 6】 前記記録光の波長を λ としたときに、

前記プリグループにおける未記録状態の光学深さが、

$\lambda/8 \sim \lambda/5$ 、

であることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 7】 前記光記録層は、前記記録光を吸収可能な光吸収物質を含

むことを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は光情報記録媒体にかかるもので、とくに透光性の基板上に少なくとも光吸収物質などを含む光記録層および金属膜などによる光反射層を有し、たとえば波長が $630 \sim 670\text{ nm}$ の短波長赤色レーザー光、あるいは波長が $400 \sim 410\text{ nm}$ の青色レーザー光により高密度かつ高速で書き込みおよび再生が可能な光情報記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の一般的な光情報記録媒体である記録可能な CD-R (Compact Disc Writable) より高密度に光情報を記録可能な DVD-R (Digital Versatile Disc Writable) では CD-R とは異なる規格が定められている。

たとえば、光学ピックアップには、波長が $630 \sim 670\text{ nm}$ の短波長赤色レーザー光を用いること、開口率 NA が $0.6 \sim 0.65$ という高開口率の対物

レンズを用いること、などである。

【0003】

従来、記録可能なCD-Rでは、ラセン状のプリグループをトラッキングガイドとしてこれをウォブル（蛇行）させ、その蛇行をFM変調し、ATIP（Absolute Time In Pregroove）と呼ばれる位置情報などのアドレス情報を得ている。

一方DVD-Rでは、上記ATIPに代えて、ウォブルの形成とともに、プリグループの間のランドにランドプレピットを形成し、これらにより光情報記録媒体上におけるアドレス情報をはじめとするセクター情報を得ている。

【0004】

こうしたランドプレピットを形成した光情報記録媒体に情報ピット（記録ピット）を記録し、これを再生する際に、上記光学ピックアップは、この情報ピットおよびランドプレピットをともに読み込むことになり、情報ピットおよびランドプレピットの相対的位置関係によっては、読取り信号にエラーが発生し、再生が不安定になるという問題がある。

【0005】

図7ないし図14にもとづき、従来のランドプレピット付き光情報記録媒体について概説する。

図7は、従来の光情報記録媒体1の要部拡大平面図ならびにそのRF信号およびランドプレピット信号のグラフ、図8は、図7のV I I I - V I I I 線断面図、図9は、図7のI X - I X 線断面図、図10は、図7のX - X 線断面図である。

光情報記録媒体1は、透光性の基板2と、この基板2上に形成した光吸収層3（光記録層）と、この光吸収層3の上に形成した光反射層4と、この光反射層4の上に形成した保護層5と、を有する。

上記基板2にはスパイラル状にプリグループ6を形成してある。このプリグループ6の左右には、このプリグループ6以外の部分すなわちランド7が位置している。ランド7には、ランドプレピット8を所定周期で形成しアドレス情報その他のセクター情報を記録してある。

【0006】

図10に示すように、光情報記録媒体1にレーザー光9（記録光、図7の円形スポット9S）を照射したときに、光吸収層3がこのレーザー光9のエネルギーを吸収することにより発熱し、基板2側に熱変質が生じて記録ピット10が形成される。

なお、図7は、光情報記録媒体1の光反射層4および保護層5を取り除いてプリグループ6、ランド7、ランドプレピット8および記録ピット10について主に描いてある。

【0007】

さらに、プリグループ6には、図7、図8、図9に示す光情報記録媒体1の円周方向に沿って、うねり（ウォブル6W）を形成することにより、光情報記録媒体1の回転と情報記録および読取りとの同期を取るとともに、記録時のトラッキング作用を確保している。

【0008】

なお、基板2と光吸収層3とは、第1の層界11により互いに接している。

光吸収層3と光反射層4とは、第2の層界12により接している。

光反射層4と保護層5とは、第3の層界13により接している。

【0009】

透光性の基板2は、レーザー光に対する屈折率がたとえば1.4～1.6程度の範囲内の透明度の高い材料で、耐衝撃性に優れた主として樹脂により形成したもの、たとえばポリカーボネート、ガラス板、アクリル板、エポキシ板等を用いる。

【0010】

光吸収層3は、基板2の上に形成した光吸収性の物質（光吸収物質）からなる層で、レーザー光9を照射することにより、発熱、溶融、昇華、変形または変性をともなう層である。この光吸収層3はたとえば溶剤により溶解したシアニン系色素等を、スピンコート法等の手段により、基板2の表面に一様にコーティングすることによってこれを形成する。

光吸収層3に用いる材料は、任意の光記録材料を採用することができるが、

光吸収性の有機色素が望ましい。

【0011】

光反射層 4 は、金属膜であり、たとえば、金、銀、銅、アルミニウム、あるいはこれらを含む合金を、蒸着法、スパッタ法等の手段によりこれを形成する。

【0012】

保護層 5 は、基板 2 と同様の耐衝撃性に優れた樹脂によりこれを形成する。たとえば、紫外線硬化樹脂をスピコート法により塗布し、これに紫外線を照射して硬化させることによりこれを形成する。

【0013】

図 7 のグラフに示すように、ランドプレピット 8 が隣合っていない記録ピット 10 の RF 信号（図中左側）は、適正なレベルでこれを得ることができる。また、記録ピット 10 が隣合っていないランドプレピット 8 のランドプレピット 8 信号（図中中央）も適正なレベルでこれを得ることができる。

しかしながら、とくにランドプレピット 8 と記録ピット 10 とが光情報記録媒体 1 の半径方向において互いに隣合っている場合には、ランドプレピット 8 信号のレベルおよび RF 信号のレベルがともに低下あるいは上昇するという問題がある（図 7 中右側）。

【0014】

具体的に、ランドプレピット信号としては、信号振幅が低下し、その AR（Aperture Ratio：振幅低下率指標）が低下する。なお、AR は、記録ピット 10 がない部分におけるランドプレピット 8 信号に対する最長記録ピット 10 がある部分のランドプレピット 8 信号の割合（％）であり、DVD-R の規格では、AR が 15％以上であることが要請されている。

また、RF 信号の信号変動は、その RF 読み取りエラーにつながり、DVD-R 規格では、RF 信号の信号変動に関する判断の目安としてこの RF 読み取りエラーが 250 未満であることが要請されている。

【0015】

上述の諸問題は、図 11 に示したランドプレピット 8 が円形型の場合および図 12 に示したランドプレピット 8 が蛇行型の場合ともに発生するものである。

図13は、円形型のランドプレピット8の場合のRF信号の変動量に対するRF読み取りエラーの関係を示すグラフ、図14は、蛇行型のランドプレピット8の場合のRF信号の変動量に対するRF読み取りエラーの関係を示すグラフである。

図示のように、円形型のランドプレピット8に比べて蛇行型のランドプレピット8は、RF信号変動量に対するエラー発生までのマージンが狭く、光学ピックアップの各種態様ないしそのスポットの仕様、さらには角度変動、焦点変動、トラック追従変動など高速時にとくに発生しやすい外乱に対して、その最適設計範囲をとくにきびしく設定する必要がある。

また、蛇行型のランドプレピット8については、その蛇行の弧状部分における内側および外側の弧状の程度ないし突出長さは、内側および外側について適正な組み合わせを設定することが困難であるという問題がある。

【0016】

RF信号の変動量は、変動がない場合（記録ピット10に隣接するランドプレピット8がない場合）のレベル値に対する（記録ピット10に隣接するランドプレピット8がある場合）その変動量の割合（％）であり、RF読み取りエラーが250未満であるためには、図14から、蛇行型のランドプレピット8についてRF信号変動量は、少なくとも1％（絶対値として1％）程度以下である必要がある。

【0017】

上述のように、RF読み取りエラーを低減させつつ、ランドプレピット8の読み取りエラーを同時に低減させるための最適化設計条件が、とくに蛇行型のランドプレピット8について必要となり、RF信号変動量を1％未満まで安定させるとともに、ランドプレピット8のAR（振幅低下率指標）を15％以上に維持する必要がある。

【0018】

なお、当該ランドプレピットないしプレピットについては、特開平9-17029、特開平9-326138、特開2000-40261などがある。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は以上のような諸問題にかんがみ、なされたもので、とくにDVD-Rなど高密度での光情報を記録可能とした光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0020】

また本発明は、蛇行型のランドプレピットについてその形状を最適化し、光情報記録媒体上におけるアドレス情報をはじめとするセクター情報を適正に得ることができる光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0021】

また本発明は、記録ピットのRF読み取りエラーを低減させつつ、ランドプレピットの読み取りエラーを同時に低減させるための最適化設計条件を設定した光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0022】

また本発明は、とくに蛇行型のランドプレピットについて、RF信号変動量を1%程度まで安定させるとともに、ランドプレピットのAR（振幅低下率指標）を15%以上に維持することができる光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0023】

また本発明は、とくに従来の線速度（3.5 m/sec）に対して、たとえば4倍以上の高速で記録を行う場合にも、RF信号変動量を1%程度まで安定させるとともに、ランドプレピットのAR（振幅低下率指標）を15%以上に維持することができる光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】

すなわち本発明は、とくに蛇行型のランドプレピットについて、その弧状の形状についてその弧状内側におけるディスクの半径方向の内側突出長さ、およびその弧状外側における半径方向の外側突出長さをともに適正な値に設計すること

に着目したもので、透光性を有するとともにプリグループおよびこのプリグループの左右に位置するランドの部分にランドプレピットを形成した基板と、この基板上に設けるとともに、記録光による記録が可能な光記録層と、この光記録層上に設けるとともに、上記記録光を反射する光反射層と、を有し、上記基板を通して上記光記録層に上記記録光を照射することにより光学的に読み取り可能な情報を記録する光情報記録媒体であって、上記ランドプレピットは、上記プリグループに連続しかつ上記基板の半径方向に弧状にこれを突出させて、その弧状内側における半径方向の内側突出長さを R_{in} とし、その弧状外側における半径方向の外側突出長さを R_{out} とし、 $0.120\mu m \leq R_{in} \leq 0.182\mu m$ 、および、 $0.100\mu m \leq R_{out} \leq 0.250\mu m$ 、とすることを特徴とする光情報記録媒体である。

【0025】

上記 R_{in} 、および上記 R_{out} について、 $0.140\mu m \leq R_{in} \leq 0.173\mu m$ 、および、 $0.100\mu m \leq R_{out} \leq 0.192\mu m$ 、とすることができる。

【0026】

上記 R_{in} 、および上記 R_{out} について、 $R_{in} \leq R_{out}$ 、とすることができる。

【0027】

上記 R_{in} 、および上記 R_{out} について、 $0.140\mu m \leq R_{in} \leq 0.156\mu m$ 、および、 $0.156\mu m \leq R_{out} \leq 0.192\mu m$ 、とすることができる。

【0028】

上記 R_{in} 、および上記 R_{out} について、 $0.120\mu m \leq R_{in} \leq 0.130\mu m$ 、および、 $0.180\mu m \leq R_{out} \leq 0.244\mu m$ 、とすることができる。

【0029】

上記記録光の波長を λ としたときに、上記プリグループにおける未記録状態の光学深さが、 $\lambda/8 \sim \lambda/5$ 、であることができる。

【0030】

上記光記録層は、上記記録光を吸収可能な光吸収物質を含むことができる。

【0031】

本発明による光情報記録媒体においては、ランドプレピットについて、その弧状内側における半径方向の内側突出長さ R_{in} 、およびその弧状外側における半径方向の外側突出長さ R_{out} について、

$$0.120\mu\text{m} \leq R_{in} \leq 0.182\mu\text{m}、および、$$

$$0.100\mu\text{m} \leq R_{out} \leq 0.250\mu\text{m}、$$

としたので、ランドプレピットと記録ピットとが隣接した場合、ないしは一部互いに重なり合う場合があっても、ランドプレピットの外側突出長さ R_{out} を規定するだけではなく、その内側突出長さ R_{in} についてもこれを規定しているので、再生時の RF 変動量を 1% 程度まで安定させるとともに、ランドプレピット 8 の AR を 15% 以上に維持し、RF 信号およびランドプレピットについての読み取りエラーを回避し、高密度かつ高速の DVD-R であっても必要なセクター情報などを安定して得ることができる。

【0032】

【発明の実施の形態】

つぎに本発明の実施の形態による光情報記録媒体 20 を図 1 ないし図 6 にもとづき説明する。ただし、図 7 ないし図 14 と同様の部分には同一符号を付し、その詳述はこれを省略する。

図 1 は、光情報記録媒体 20 における蛇行型のランドプレピット 8 部分の拡大平面図であって、ランドプレピット 8 はプリグループ 6 の一部を光情報記録媒体 20 の半径方向外周側に弧状に突出してこれを形成している。

すなわち、ランドプレピット 8 は、図中左右一対の内側弧状端部 21 から弧状に延びる内側弧状部 22、および外側弧状端部 23 から弧状に延びる外側弧状部 24 によりこれを画成し、光情報記録媒体 20 の半径方向における外円周側に円弧状に突出する形状となっている。

内側弧状部 22 および外側弧状部 24 はともに、楕円形状を基本とし、楕円の一部の曲線を選択して弧状にこれを形成している。もちろん、任意の曲線によ

る形状をもとにして、これら内側弧状部 22 および外側弧状部 24 を設計することができる。

なお、光情報記録媒体 20 のその他部分の構成は、図 7 ないし図 10 に示した光情報記録媒体 1 と同様である。

【0033】

ランドプレピット 8 の弧状内側における半径方向の内側突出長さ（両側の内側弧状端部 21 を結んだ補助線から内側弧状部 22 の円弧の最突出部 25 において内側弧状部 22 に接する補助線までの距離）を R_{in} とする。

ランドプレピット 8 の弧状外側における半径方向の外側突出長さ（両側の外側弧状端部 23 を結んだ補助線から外側弧状部 24 の円弧の最突出部 26 において外側弧状部 24 に接する補助線までの距離）を R_{out} とする。

ただし、図 2 はランドプレピット 8 部分の縦断面図であって、図示のように、基板 2 におけるランドプレピット 8 の内壁部は、傾斜角度 G が $40 \sim 80$ 度を有しており、上記それぞれの補助線は、ランドプレピット 8 の深さ D の $1/2$ の部分の幅（半値幅）上に引いたものである。

【0034】

本発明においては、このランドプレピット 8 について、レーザー光 9 の波長を λ としたときに、プリグループ 6 における未記録状態の光学深さが、 $\lambda/8 \sim \lambda/5$ 、さらに、プリグループ 6 のトラックピッチが、 $0.70 \sim 0.85 \mu m$ 、という設計条件のもとで、

$0.120 \mu m \leq R_{in} \leq 0.182 \mu m$ 、および、

$0.100 \mu m \leq R_{out} \leq 0.250 \mu m$ 、とすることが望ましい。以下、説明する。

【0035】

既述のように、蛇行型のランドプレピット 8 については、記録ピット 10 の RF 読み取りエラーおよびランドプレピット 8 の読み取りエラーを同時に低減させるためには、RF 信号変動量を少なくとも 1% 未満に抑えるとともに、ランドプレピット 8 の特性すなわち AR（振幅低下率指標）を 15% 以上確保する必要がある。

図3は、RoutおよびRinに対するARの関係を示すグラフであって、図示のようにARへの影響度としては、Routはあまり大きくなく、Rinの影響が支配的である。

図3に示すように、 $Rin = 0.120 \mu m$ という数値は、 $AR = 15\%$ という数値を目標とした場合、ランドプレピット8についての最適設計条件の境界線上にある。

【0036】

本発明は、RinおよびRoutについての設計値（蛇行形状設計値）、ならびに、RF信号変動量およびAR（振幅低下率指標）などの電気信号実測値から、これらの間に規則性を見だし、RinおよびRoutを縦横軸としてグラフを描いた。

図4は、Routを横軸とし、Rinを縦軸として、RF信号変動量の数値範囲およびARが15%以上の範囲を示したグラフである。ただし、ARが15%以上の範囲については、Rinの軸において矢印で示し、RF信号変動量については、それぞれの弧状境界線で画成される各領域に数値（%）で示した。

【0037】

図4に斜線で示すように、ARが15%以上で、RF信号変動量の絶対値が1%以下の範囲は、

$$\begin{aligned} &0.120 \mu m \leq Rin \leq 0.182 \mu m、および、 \\ &0.100 \mu m \leq Rout \leq 0.250 \mu m、である。 \end{aligned}$$

【0038】

図3および図4からわかるように、 $Rin = 0.120 \mu m$ という設計数値は、 $AR = 15\%$ という数値を目標とした場合、ランドプレピット8についての最適設計条件の境界線上にあって、ランドプレピット8の仕様あるいは高速記録によって発生する外乱によりARとして15%を下回ることが懸念される。

そこで、設計のマージンを拡大し、ARが18%以上で、RF信号変動量が0.7%未満に規定した場合を図5に示す。

図5は、図4と同様に、Routを横軸とし、Rinを縦軸として、RF信号変動量の数値範囲およびARが18%以上の範囲を示したグラフである。

【0039】

図5に斜線で示すように、ARが18%以上で、RF信号変動量の絶対値が0.7%未満の範囲は、

$$0.140\mu\text{m} \leq R_{in} \leq 0.173\mu\text{m}, \text{ および、}$$
$$0.100\mu\text{m} \leq R_{out} \leq 0.192\mu\text{m}, \text{ である。}$$

【0040】

図5に示す R_{in} および R_{out} の設計範囲のうち、内側突出長さ R_{in} が外側突出長さ R_{out} より大きい ($R_{out} < R_{in}$) という範囲は、光情報記録媒体20ないしそのスタンパーの作成、さらには成形性を考慮した場合、その実現が困難で、現実的には、 R_{in} が最大で $0.156\mu\text{m}$ 程度で、 $R_{in} \leq R_{out}$ であることが望ましい。

すなわち図6は、図5と同様に、 R_{out} を横軸とし、 R_{in} を縦軸として、RF信号変動量の数値範囲およびARが18%以上の範囲を示したグラフである。

図6に斜線で示すように、ARが18%以上で、RF信号変動量の絶対値が0.7%未満の範囲で、かつ R_{in} が最大で $0.156\mu\text{m}$ 程度で、 $R_{in} \leq R_{out}$ である範囲は、

$$0.140\mu\text{m} \leq R_{in} \leq 0.156\mu\text{m}, \text{ および、}$$
$$0.156\mu\text{m} \leq R_{out} \leq 0.192\mu\text{m}, \text{ である。}$$

【0041】

なお、レーザー光9の円形スポット9Sが、何らかの外乱により光情報記録媒体20（ディスク）の中心方向にずれて記録ピット10およびランドプレピット8から外れた（デトラックした）場合には、その外れた程度に応じてRF信号およびランドプレピット信号が変動することが考えられ、このデトラックによる影響を極力低減するように考慮すると、

$$0.120\mu\text{m} \leq R_{in} \leq 0.130\mu\text{m}, \text{ および、}$$
$$0.180\mu\text{m} \leq R_{out} \leq 0.244\mu\text{m},$$

とすることが好ましい。

【0042】

かくして、光情報記録媒体20ないしそのスタンパーの作成、さらには成形

性などの作り易さを考慮した上で、高速記録時の外乱発生によるマージン低下条件下においても、ランドプレピット 8 の A R（振幅低下率指標）、および記録ピット 10 の R F 信号変動量についての特性を十分に満足する最適設計が可能となる。

【0043】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、内側突出長さ R_{in} および外側突出長さ R_{out} について、 $0.120\mu m \leq R_{in} \leq 0.182\mu m$ 、および、 $0.100\mu m \leq R_{out} \leq 0.250\mu m$ 、という条件をともに満足するように蛇行型のランドプレピットを設計するようにしたので、R F 信号変動量を 1 % 未満、ランドプレピット信号の A R を 15 % 以上に確保して読み取りエラーを回避し、光情報の高密度化および高速化に対応して、ランドプレピットの具体的な形状の設計を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態による光情報記録媒体 20 における蛇行型のランドプレピット 8 部分の拡大平面図である。

【図 2】

同、ランドプレピット 8 部分の縦断面図である。

【図 3】

同、 R_{out} および R_{in} に対する A R の関係を示すグラフである。

【図 4】

同、 R_{out} を横軸とし、 R_{in} を縦軸として、R F 信号変動量の数値範囲および A R が 15 % 以上の範囲を示したグラフである。

【図 5】

同、 R_{out} を横軸とし、 R_{in} を縦軸として、R F 信号変動量の数値範囲および A R が 18 % 以上の範囲を示したグラフである。

【図 6】

同、Routを横軸とし、Rinを縦軸として、RF信号変動量の数値範囲およびARが18%以上の範囲を示したグラフである。

【図 7】

従来の光情報記録媒体1の要部拡大平面図ならびにそのRF信号およびランドプレピット信号のグラフである。

【図 8】

図7のV I I I - V I I I 線断面図である。

【図 9】

図7のI X - I X 線断面図である。

【図 10】

図7のX - X 線断面図である。

【図 11】

同、円形型のランドプレピット8の平面図である。

【図 12】

同、蛇行型のランドプレピット8の平面図である。

【図 13】

同、円形型のランドプレピット8の場合のRF信号の変動量に対するRF読み取りエラーの関係を示すグラフである。

【図 14】

同、蛇行型のランドプレピット8の場合のRF信号の変動量に対するRF読み取りエラーの関係を示すグラフである。

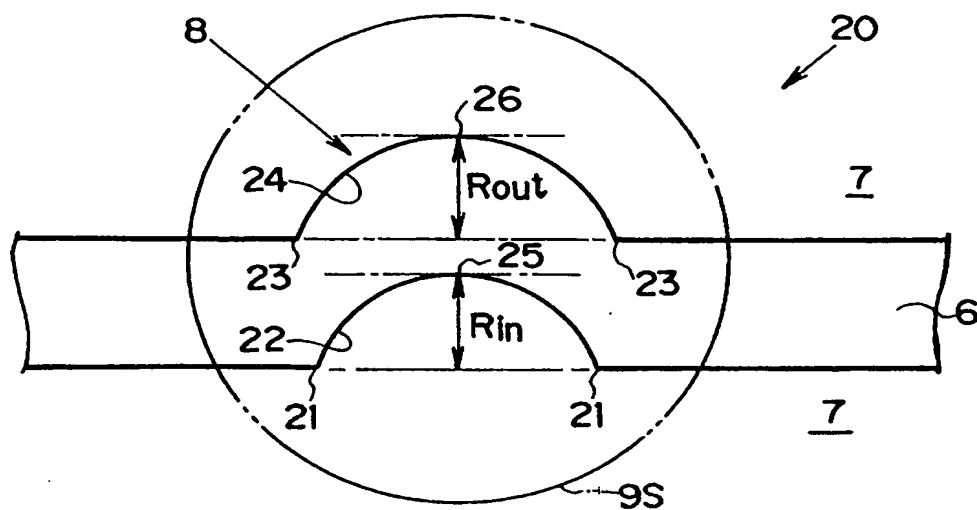
【符号の説明】

- 1 光情報記録媒体（図7ないし図10）
- 2 透光性の基板
- 3 光吸収層（光記録層）
- 4 光反射層
- 5 保護層

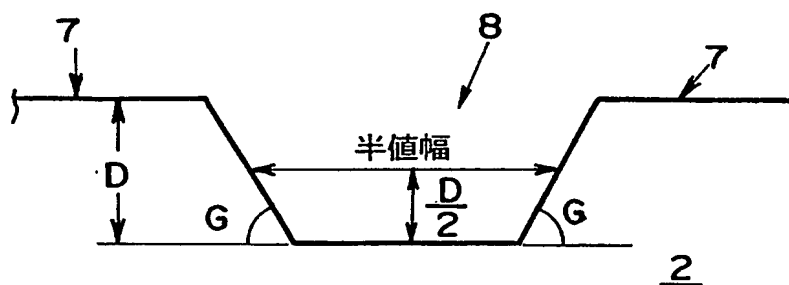
- 6 プリグループ
- 6W プリグループ6のウォブル(うねり)
- 7 ランド
- 8 ランドプレピット
- 9 レーザー光(記録光、再生光)
- 9S レーザー光9の円形スポット
- 10 記録ピット
- 11 基板2と光吸収層3との間の第1の層界
- 12 光吸収層3と光反射層4との間の第2の層界
- 13 光反射層4と保護層5との間の第3の層界
- 20 光情報記録媒体(実施の形態、図1)
- 21 ランドプレピット8の内側弧状端部
- 22 ランドプレピット8の内側弧状部
- 23 ランドプレピット8の外側弧状端部
- 24 ランドプレピット8の外側弧状部
- 25 内側弧状部22の円弧の最突出部
- 26 外側弧状部24の円弧の最突出部
- Rin ランドプレピット8の弧状内側における半径方向の内側突出長さ(図1)
- Rout ランドプレピット8の弧状外側における半径方向の外側突出長さ(図1)
- G ランドプレピット8の内壁部の傾斜角度(40~80度、図2)
- D ランドプレピット8の深さ(図2)

【書類名】 図面

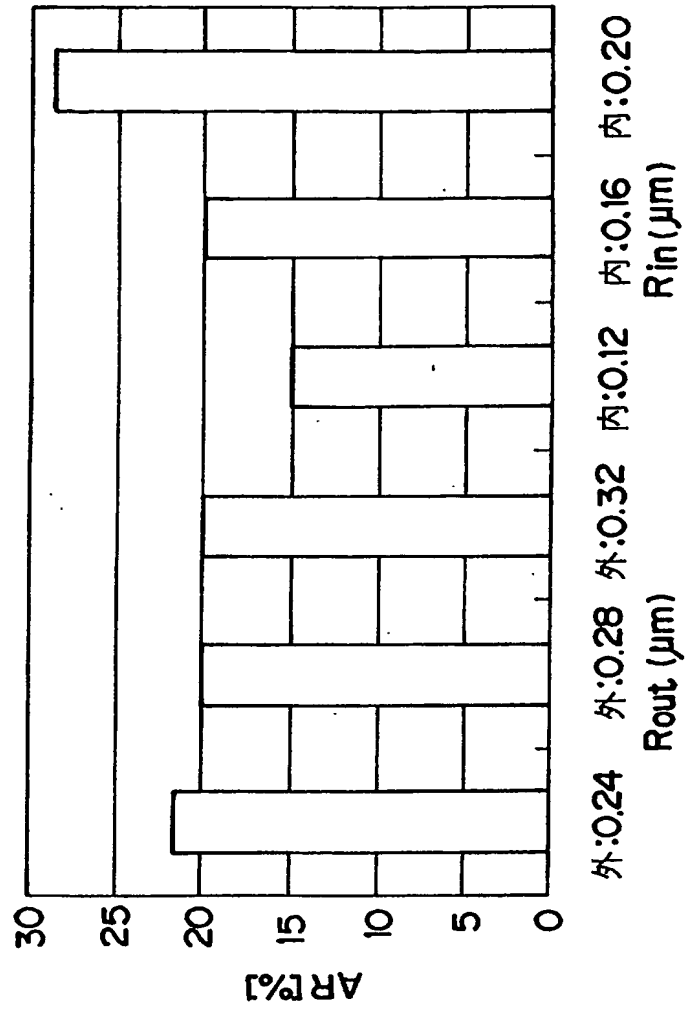
【図 1】



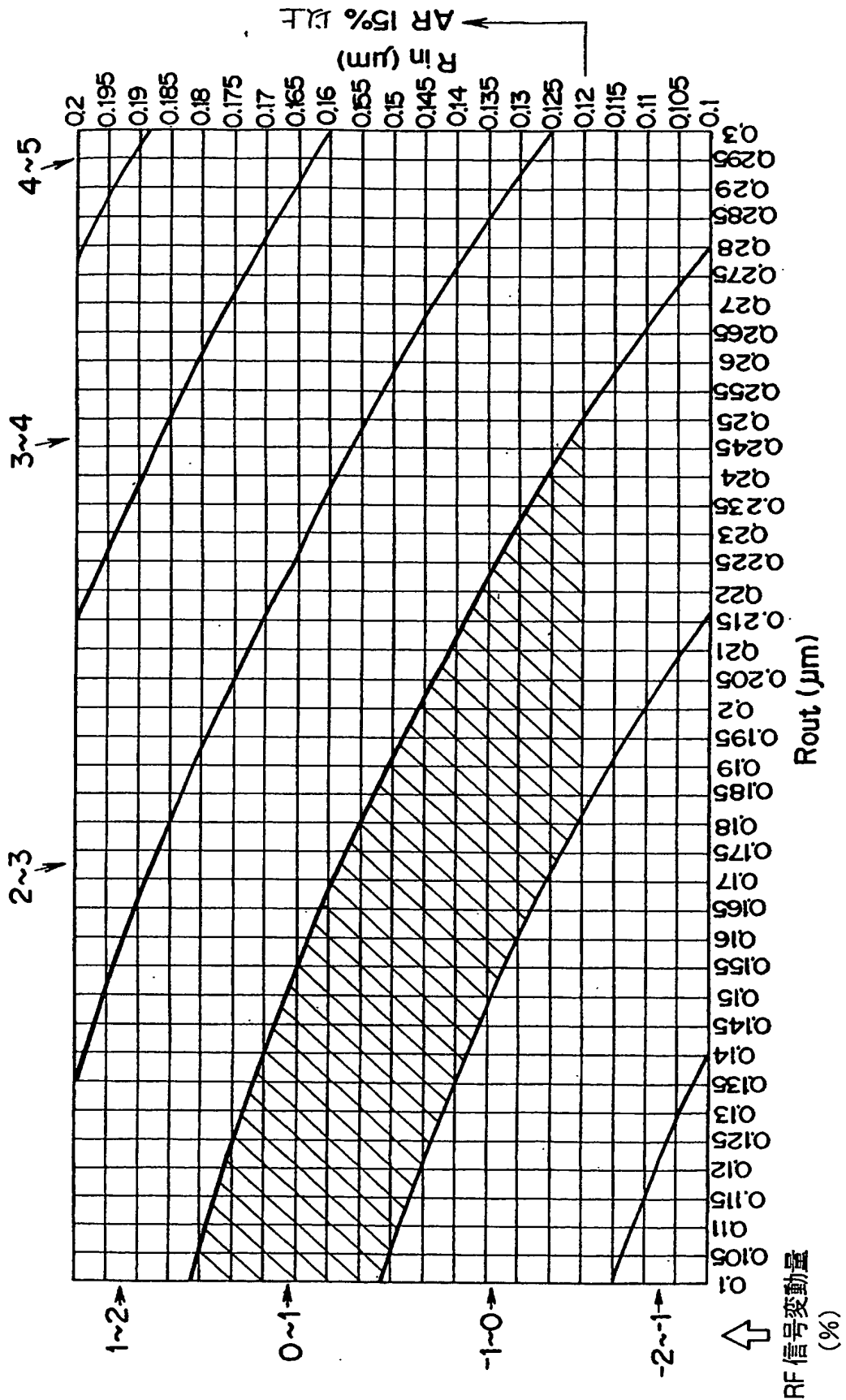
【図 2】



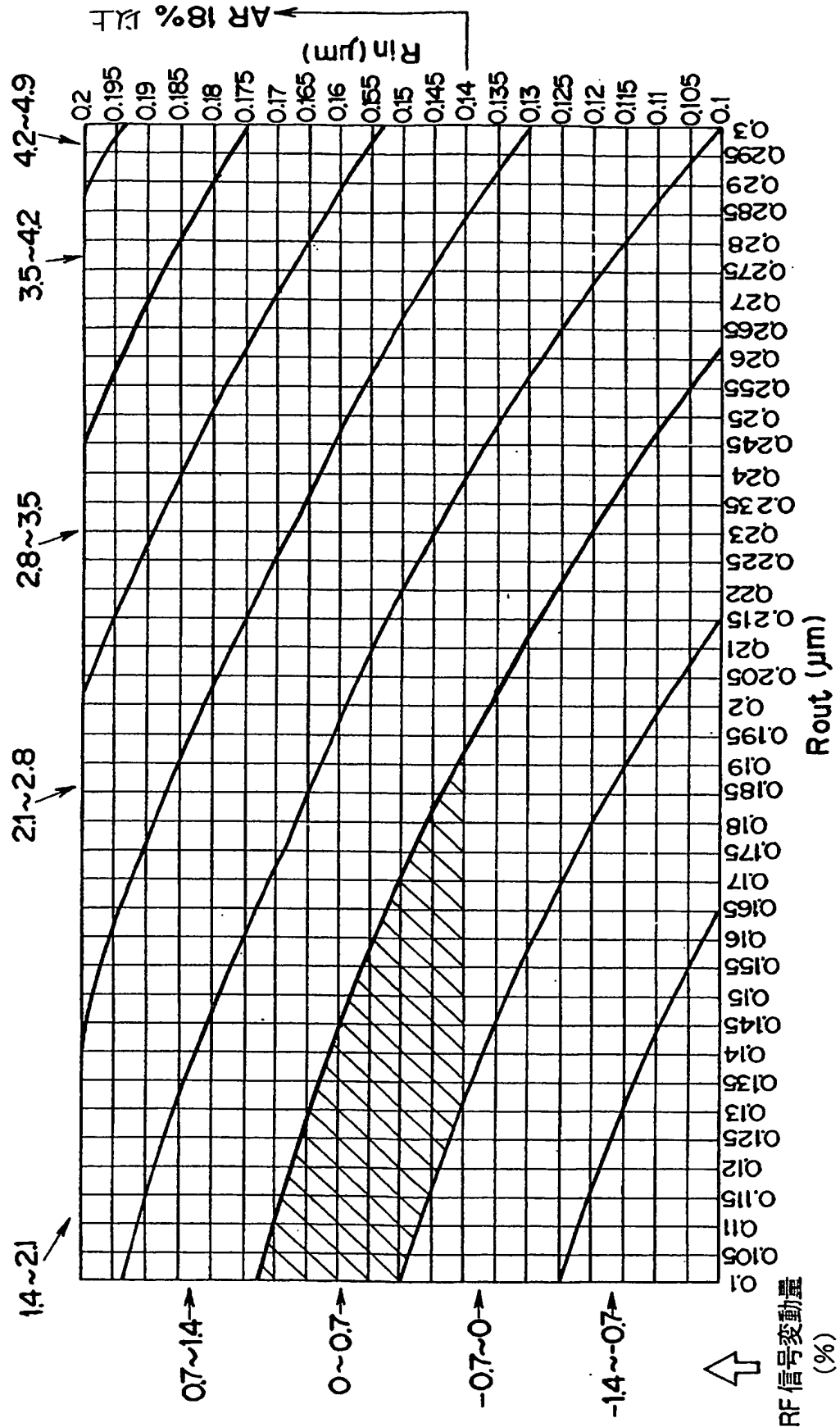
【図 3】



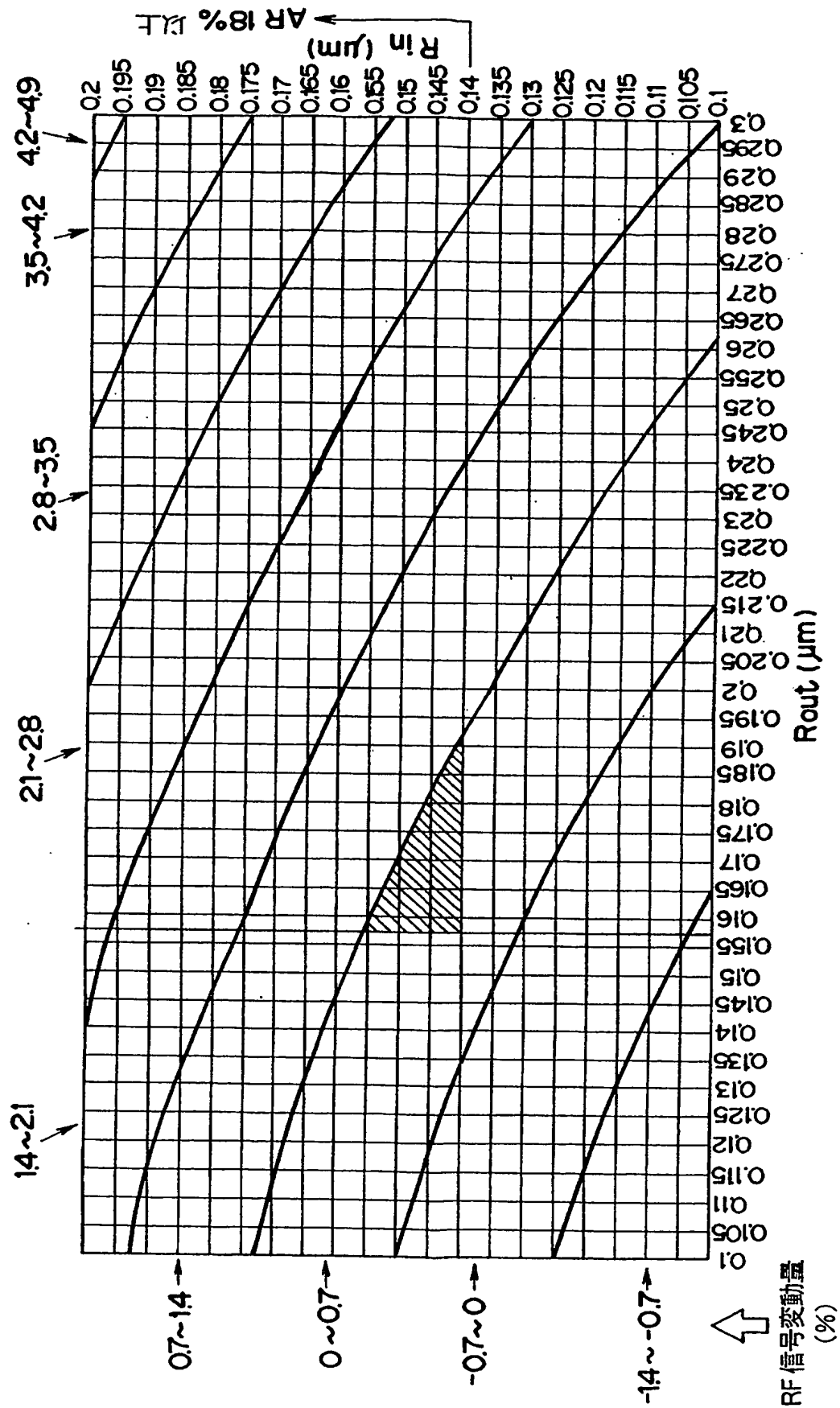
【図 4】



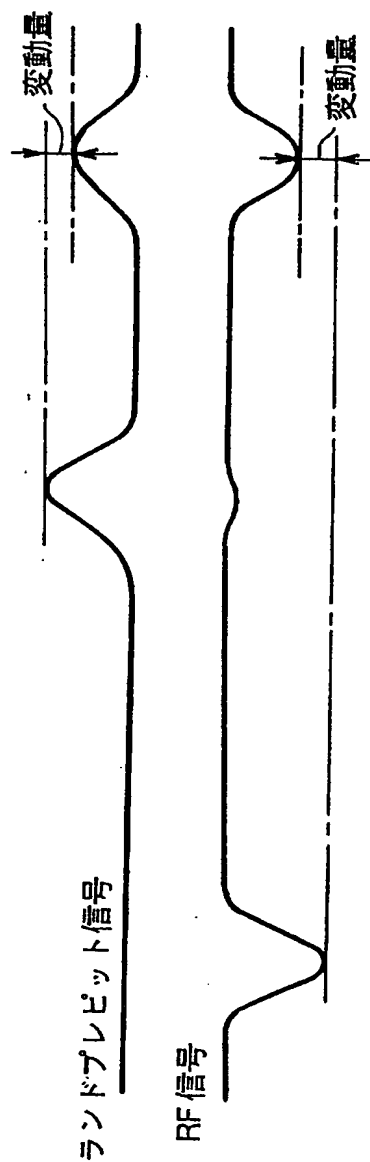
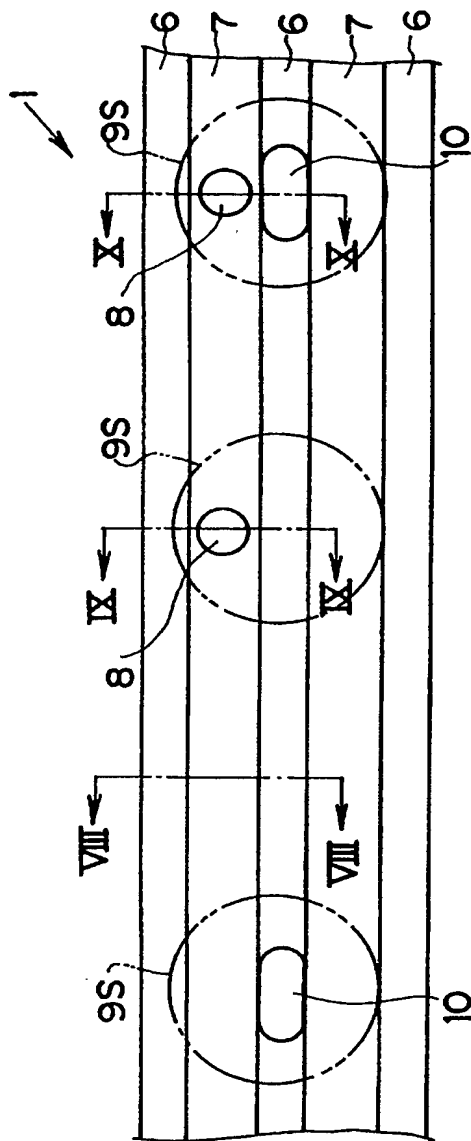
【図 5】



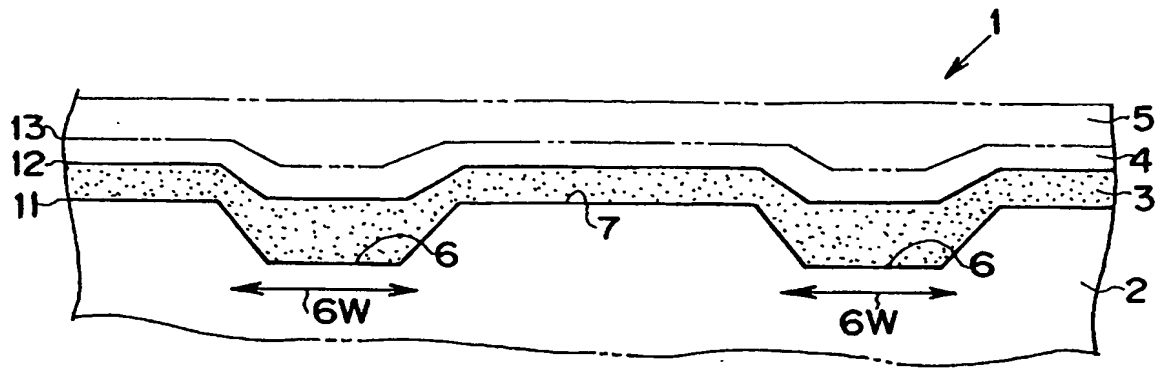
【図 6】



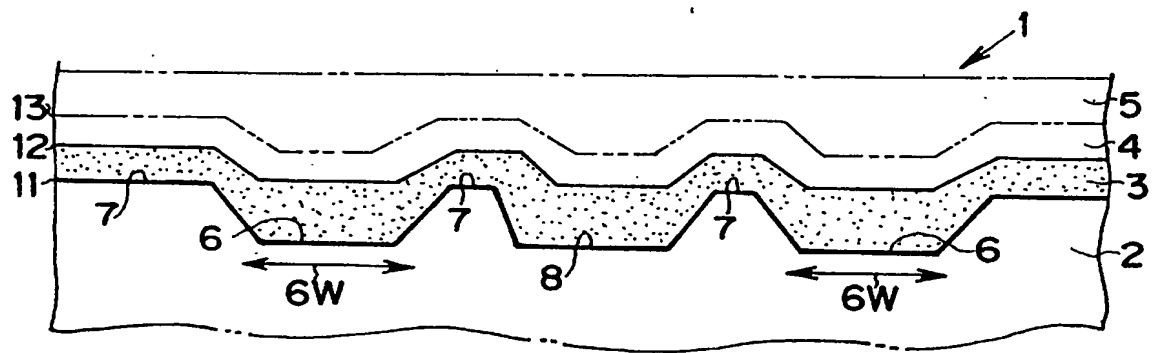
【図 7】



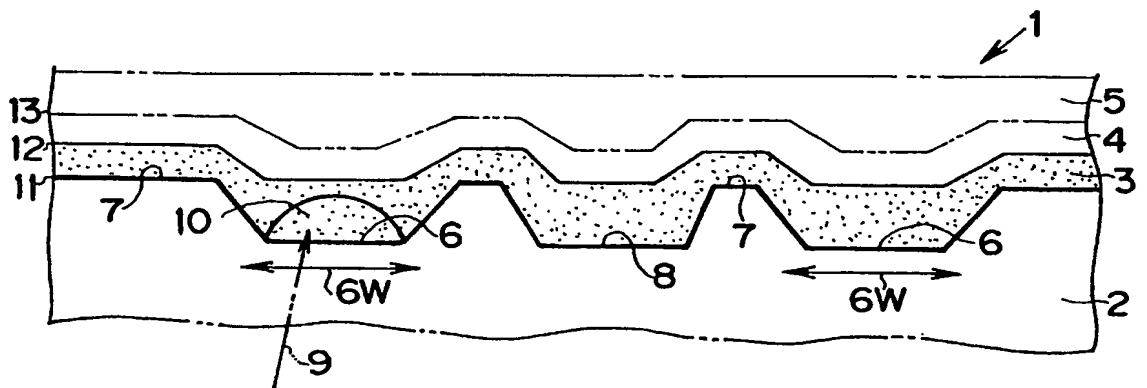
【図 8】



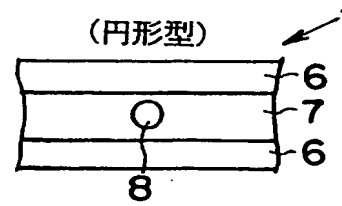
【図 9】



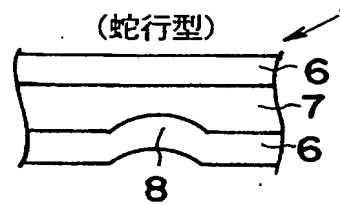
【図 10】



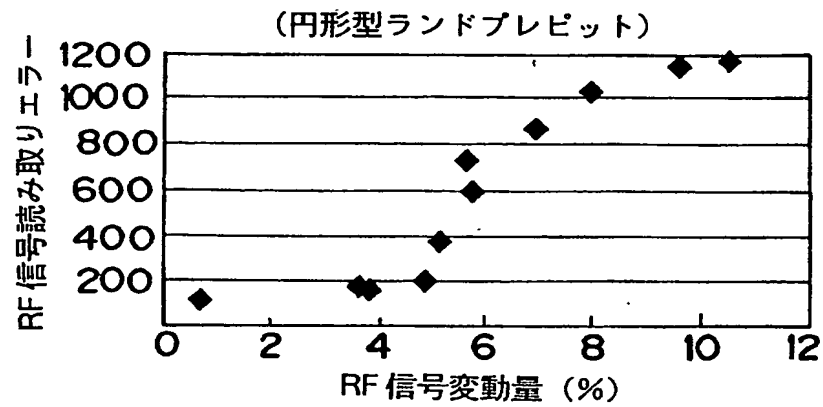
【図 1 1】



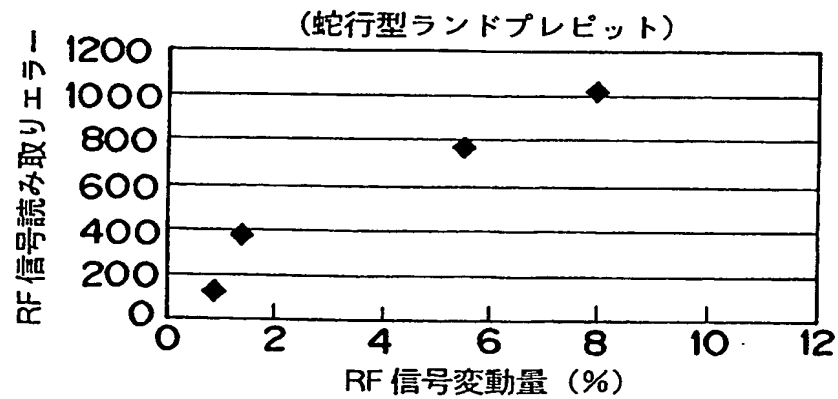
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DVD-R など高密度での光情報を高速で記録可能とし、蛇行型のランドプレピット 8 についてその形状を最適化し、記録ピットの RF 読み取りエラーおよびランドプレピット 8 の読み取りエラーを同時に低減させ、光情報記録媒体上におけるアドレス情報をはじめとするセクター情報を適正に得ることができるようにした光情報記録媒体を提供すること。

【解決手段】 とくに蛇行型のランドプレピット 8 について、その弧状の形状について、半径方向の内側突出長さおよび外側突出長さをともに適正な値で設計することに着目したもので、ランドプレピット 8 の弧状内側における半径方向の内側突出長さを R_{in} 、外側突出長さを R_{out} としたときに、 $0.120 \mu m \leq R_{in} \leq 0.182 \mu m$ 、および、 $0.100 \mu m \leq R_{out} \leq 0.250 \mu m$ 、とすることを特徴とする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-106113
受付番号	50300593094
書類名	特許願
担当官	塩野 実 2151
作成日	平成15年 4月15日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000204284
【住所又は居所】	東京都台東区上野 6丁目16番20号
【氏名又は名称】	太陽誘電株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100079360
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 5丁目8番6号 日比野ビル 5階 池澤特許事務所
【氏名又は名称】	池澤 寛

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 6 1 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 4 2 8 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都台東区上野 6 丁目 1 6 番 2 0 号

氏 名

太陽誘電株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.